

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-270259

(43)Date of publication of application : 29.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/262

H04N 7/32

(21)Application number : 11-067206

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 12.03.1999

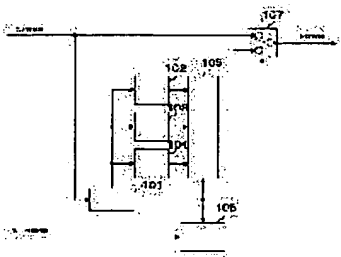
(72)Inventor : WATANABE CHIAKI

(54) TS SIGNAL FADE CONTROLLER AND METHOD FOR CONTROLLING TS SIGNAL FADE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain fade-out and fade-in of a picture.

SOLUTION: The controller is provided with a picture type identification section 101 that detects a picture header from a received TS signal and provides an output of a picture type and an incidence timing signal of the picture type, an I picture storage section 102 that stores coded data in an I picture mode, a P picture storage section 103 that stores coded data in a P picture mode, and a B picture storage section 104 that stores coded data in a B picture mode, a changeover section 105 that selects coded data and outputs the selected data, an image synchronization signal generating section 106 that outputs a signal resulting from synchronizing a fade control signal received asynchronously with picture data including a received Ts signal, and a changeover device 107 that changes over the received Ts signal or the signal from a changeover section with a signal outputted from the image synchronization signal generating section 106.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-270259

(P2000-270259A)

(43)公開日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(51)IntCl.

識別記号

F I

テマート(参考)

H 0 4 N 5/262
7/32

H 0 4 N 5/262
7/137

5 C 0 2 3
Z 5 C 0 5 9

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-67206

(22)出願日 平成11年3月12日(1999.3.12)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 渡辺 千彰

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100097113

弁理士 堀 城之

Fターム(参考) 5C023 AA12 AA21 BA01 BA15 CA03

DAD4

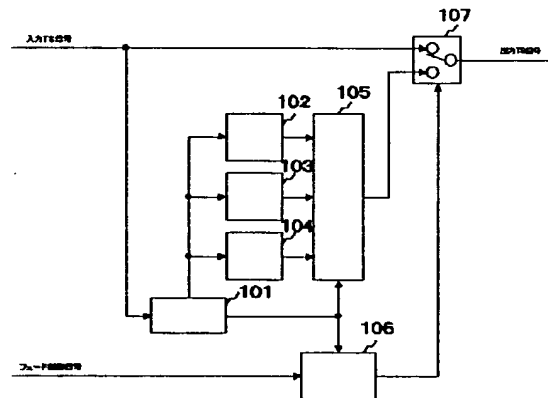
5C059 KK37 MA00 PP04 RB16 RC04

(54)【発明の名称】 TS信号フェード制御装置およびTS信号フェード制御方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置およびTS信号フェード制御方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 入力された入力TS信号からピクチャヘッダを検出してピクチャタイプと当該ピクチャタイプの出現タイミング信号を出力するピクチャタイプ識別部と、Iピクチャモードの符号化データを記憶するIピクチャ記憶部と、Pピクチャモードの符号化データを記憶するPピクチャ記憶部と、Bピクチャモードの符号化データを記憶するBピクチャ記憶部と、符号化データを切り替え出力する切り替え部と、非同期に入力されるフェード制御信号と入力TS信号に含まれる画像データとの同期をとった信号を出力する画像同期化信号生成部と、入力TS信号と切り替え部の信号を画像同期化信号生成部より出力される信号で切り替える切り替え器とを有する。



101 ピクチャタイプ識別部
102 Iピクチャ記憶部
103 Pピクチャ記憶部
104 Bピクチャ記憶部
105 切り替え部
106 画像同期化信号生成部
107 切り替え器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置であって、入力された入力TS信号からピクチャヘッダを検出してピクチャタイプと当該ピクチャタイプの出現タイミング信号を出力するピクチャタイプ識別部と、

Iピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するIピクチャ記憶部と、

Pピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するPピクチャ記憶部と、

Bピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するBピクチャ記憶部と、

前記Iピクチャ記憶部、前記Pピクチャ記憶部、前記Bピクチャ記憶部のそれぞれに記憶保持されている符号化データを切り替え出力する切り替え部と、

非同期に入力されるフェード制御信号と前記入力TS信号に含まれる画像データとの同期を取った信号を出力する画像同期化信号生成部と、

前記入力TS信号と前記切り替え部の信号を前記画像同期化信号生成部より出力される信号で切り替える切り替え器とを有することを特徴とするTS信号フェード制御装置。

【請求項2】 前記ピクチャタイプ識別部は、あるパケット単位で前記ピクチャタイプ識別部に前記入力TS信号が入力された際に、前記入力TS信号の中に存在する画像信号のパケットを検出するとともに、検出した画像信号のパケットの中に存在するピクチャヘッダを検出するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のTS信号フェード制御装置。

【請求項3】 前記ピクチャタイプ識別部は、ピクチャヘッダを検出後、さらにその中に含まれる情報すなわち、このフレームがIフレームなのかPフレームなのかBフレームなのかを検出して出力するように構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載のTS信号フェード制御装置。

【請求項4】 前記切り替え部は、前記ピクチャタイプ識別部で検出したピクチャタイプ信号によって前記Iピクチャ記憶部、前記Pピクチャ記憶部、前記Bピクチャ記憶部のそれぞれから出力される、Iピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Pピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Bピクチャモードで符号化した場合の符号化データを切り替えて前記切り替え器に出力するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御装置。

【請求項5】 前記画像同期化信号生成部は、非同期に

入力される前記フェード制御信号を前記入力TS信号に含まれる画像データのフレーム同期タイミングに同期させるための信号を生成して前記切り替え器に出力するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御装置。

【請求項6】 前記切り替え器は、前記画像同期化信号生成部から出力される、前記フェード制御信号と画像データの同期が取れた信号を基に、前記切り替え部から出力される信号と前記入力TS信号とを切り替えて出力TS信号として出力するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御装置。

【請求項7】 圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置であって、入力される入力TS信号の中の画像データにおけるピクチャヘッダを検出するピクチャタイプ識別部と、あらかじめデジタル的に完全な黒画像を記憶保持するIピクチャ記憶部と、

非同期に入力されるフェード制御信号を前記入力TS信号内の画像データのピクチャに同期させた形で出力する画像同期化信号生成部と、

同期化された前記フェード制御信号に基づいて、前記入力TS信号と前記Iピクチャ記憶部から出力される信号を選択して出力する切り替え部とを有することを特徴とするTS信号フェード制御装置。

【請求項8】 圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御方法であって、

入力された入力TS信号からピクチャヘッダを検出してピクチャタイプと当該ピクチャタイプの出現タイミング信号を出力するピクチャタイプ識別工程と、

Iピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するIピクチャ記憶工程と、

Pピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するPピクチャ記憶工程と、

Bピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するBピクチャ記憶工程と、

前記Iピクチャ記憶工程、前記Pピクチャ記憶工程、前記Bピクチャ記憶工程のそれぞれに記憶保持されている符号化データを切り替え出力する第1切り替え工程と、

非同期に入力されるフェード制御信号と前記入力TS信号に含まれる画像データとの同期を取った信号を出力する画像同期化信号生成工程と、

前記入力TS信号と前記第1切り替え工程の信号を前記画像同期化信号生成工程より出力される信号で切り替える第2切り替え工程とを有することを特徴とするTS信

号フェード制御方法。

【請求項9】 前記ピクチャタイプ識別工程は、あるパケット単位で前記ピクチャタイプ識別工程に前記入力TS信号が入力された際に、前記入力TS信号の中に存在する画像信号のパケットを検出するとともに、検出した画像信号のパケットの中に存在するピクチャヘッダを検出する工程を備えることを特徴とする請求項8に記載のTS信号フェード制御方法。

【請求項10】 前記ピクチャタイプ識別工程は、ピクチャヘッダを検出後、さらにその中に含まれる情報すなわち、このフレームがIフレームなのかPフレームなのかBフレームなのかを検出して出力する工程を備えることを特徴とする請求項8または9に記載のTS信号フェード制御方法。

【請求項11】 前記第1切り替え工程は、前記ピクチャタイプ識別工程で検出したピクチャタイプ信号によって前記Iピクチャ記憶工程、前記Pピクチャ記憶工程、前記Bピクチャ記憶工程のそれぞれから出力される、Iピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Pピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Bピクチャモードで符号化した場合の符号化データを切り替えて前記第2切り替え工程に出力する工程を備えることを特徴とする請求項8乃至10のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御方法。

【請求項12】 前記画像同期化信号生成工程は、非同期に入力される前記フェード制御信号を前記入力TS信号に含まれる画像データのフレーム同期タイミングに同期させるための信号を生成して前記第2切り替え工程に出力する工程を備えることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御方法。

【請求項13】 前記第2切り替え工程は、前記画像同期化信号生成工程から出力される、前記フェード制御信号と画像データの同期が取れた信号を基に、前記第1切り替え工程から出力される信号と前記入力TS信号とを切り替えて出力TS信号として出力する工程を備えることを特徴とする請求項8乃至12のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御方法。

【請求項14】 圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御方法であって、入力される入力TS信号の中の画像データにおけるピクチャヘッダを検出するピクチャタイプ識別工程と、あらかじめデジタル的に完全な黒画像を記憶保持するIピクチャ記憶工程と、非同期に入力されるフェード制御信号を前記入力TS信号内の画像データのピクチャに同期させた形で出力する画像同期化信号生成工程と、同期化された前記フェード制御信号に基づいて、前記入力TS信号と前記Iピクチャ記憶工程から出力される信号を選択して出力する第1切り替え工程とを有すること

を特徴とするTS信号フェード制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フェード制御技術に係り、特に圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置およびTS信号フェード制御方法に関する。

【0002】

10 【従来の技術】図5は、第1従来技術のTS信号フェード制御装置を説明するための機能ブロック図である。従来のTS信号すなわちMPEG圧縮された画像信号に対してフェードアウト、フェードインをする場合について、図5を用いて説明する。入力された入力TS信号は、一度復号化装置301にて復号化される。復号化された画像は、通常の画像信号となる。画像同期化信号生成部303は、復号化装置301で復号化された画像信号から入力される垂直同期信号と非同期で入力されるフェード制御信号とを基に、画像信号に同期したフェード制御信号を出力する。黒画面挿入装置302は、復号化装置301で復号化された画像信号から入力される垂直同期信号に同期した黒画面を出力する。切り替え器305は、画像同期化信号生成部303から出力された画像信号の同期したフェード制御信号によってフェード制御信号が有効な場合に、調整部304からの信号に代えて黒画面挿入装置302の信号を選択して出力する。符号化装置306は、前記フェード制御が行われた画像信号に対し再び圧縮処理を行って出力TS信号に変換して出力する。

30 【0003】また他の従来技術としては、例えば、特開平6-90404号公報（第2従来技術）に記載のものがある。すなわち、第2従来技術は、任意の時刻に入力された映像信号を外部からの命令によりフェードインあるいはフェードアウトさせた信号に変換して出力するフェード・コントロール回路において、外部からのフェード・アウト命令が加えられると、レベルを小なる方から大なる方へ予め定められた時間にわたり増加する比較電圧を生成し出力し、外部からのフェード・イン命令が加えられるとレベルの大なる方から小なる方へ予め定められた時間にわたり変化する比較電圧を生成し出力する比較電圧発生器と、映像信号と比較電圧を入力とし比較電圧のレベルが映像信号のレベルより大なるときON信号を生成し出力した映像信号のレベルが比較電圧のレベルを超過したときOFF信号を生成し出力するコンパレータと、コンパレータの出力と映像信号とを入力としコンパレータの出力がON信号であるときには一定の黒レベル信号を出力しコンパレータの出力がOFF信号であるときには映像信号をそのままのレベルで出力するスイッチング回路と、比較電圧を第1の入力としスイッチング回路の出力を第2の入力とし第2の入力より第1の入

力を差し引いたレベルに変換し出力する差動増幅器とを備えて構成されている。これにより、フェード・アウト動作をさせた場合に映像信号全体のレベルを徐々に減少させ黒レベルに移行させることによりスムーズなフェード・アウト動作を行わせることができ、また、フェード・イン動作も映像信号のレベルを黒レベルから通常の画像の状態にスムーズに移行させることができ、かつ、黒レベルの変動を小さくすることができるという効果が示されている。

【0004】このような第1、第2従来技術では、TS信号化された画像データ、すなわちMPEG圧縮された画像データをフェードアウト、フェードインする場合、MPEG圧縮された画像データを一度復号化し、通常の画像データの状態、黒画像との差し替え等を行い、その後再び符号化することが必要であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術には以下に掲げる問題点があった。第1の問題点は、一度復号化処理をし、さらに符号化処理をすることである。その理由は、復号化、符号化をすることで再圧縮をすることになり、原信号より画質が劣化するからである。そして第2の問題点は、装置が大きくなることである。その理由は、復号化装置と符号化装置が必要だからである。

【0006】本発明は斯かる問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置およびTS信号フェード制御方法を提供する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の要旨は、圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置であって、入力された入力TS信号からピクチャヘッダを検出してピクチャタイプと当該ピクチャタイプの出現タイミング信号を出力するピクチャタイプ識別部と、Iピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するIピクチャ記憶部と、Pピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するPピクチャ記憶部と、Bピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するBピクチャ記憶部と、前記Iピクチャ記憶部、前記Pピクチャ記憶部、前記Bピクチャ記憶部のそれぞれに記憶保持されている符号化データを切り替え出力する切り替え部と、非同期に入力されるフェード制御信号と前記入力TS信号に含まれる画像データとの同期を取った信号を出力する画像同期化信号生成部と、前記入力TS信号と前記切り替え部の信号を

前記画像同期化信号生成部より出力される信号で切り替える切り替え器とを有することを特徴とするTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項2に記載の要旨は、前記ピクチャタイプ識別部は、あるバケット単位で前記ピクチャタイプ識別部に前記入力TS信号が入力された際に、前記入力TS信号の中に存在する画像信号のバケットを検出するとともに、検出した画像信号のバケットの中に存在するピクチャヘッダを検出するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項3に記載の要旨は、前記ピクチャタイプ識別部は、ピクチャヘッダを検出後、さらにその中に含まれる情報すなわち、このフレームがIフレームなのかPフレームなのかBフレームなのかを検出して出力するように構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載のTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項4に記載の要旨は、前記切り替え部は、前記ピクチャタイプ識別部で検出したピクチャタイプ信号によって前記Iピクチャ記憶部、前記Pピクチャ記憶部、前記Bピクチャ記憶部のそれぞれから出力される、Iピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Pピクチャモードで符号化した場合の符号化データを切り替えて前記切り替え器に出力するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項5に記載の要旨は、前記画像同期化信号生成部は、非同期に入力される前記フェード制御信号を前記入力TS信号に含まれる画像データのフレーム同期タイミングに同期させるための信号を生成して前記切り替え器に出力するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項6に記載の要旨は、前記切り替え器は、前記画像同期化信号生成部から出力される、前記フェード制御信号と画像データの同期が取れた信号を基に、前記切り替え部から出力される信号と前記入力TS信号とを切り替えて出力TS信号として出力するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項7に記載の要旨は、圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御装置であって、入力される入力TS信号の中の画像データにおけるピクチャヘッダを検出するピクチャタイプ識別部と、あらかじめデジタル的に完全な黒画像を記憶保持するIピクチャ記憶部と、非同期に入力されるフェード制御信号を前記入力TS信号内の画像データのピクチャに同期させた形で出力する画像同期化信号生成部と、同期化された前記フェード制御信号に基づいて、前記入力TS信号と前記Iピクチャ記憶部から出力される信号を選

択して出力する切り替え部とを有することを特徴とするTS信号フェード制御装置に存する。また本発明の請求項8に記載の要旨は、圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御方法であって、入力された入力TS信号からピクチャヘッダを検出してピクチャタイプと当該ピクチャタイプの出現タイミング信号を出力するピクチャタイプ識別工程と、Iピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するIピクチャ記憶工程と、Pピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するPピクチャ記憶工程と、Bピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するBピクチャ記憶工程と、前記Iピクチャ記憶工程、前記Pピクチャ記憶工程、前記Bピクチャ記憶工程のそれぞれに記憶保持されている符号化データを切り替え出力する第1切り替え工程と、非同期に入力されるフェード制御信号と前記入力TS信号に含まれる画像データとの同期を取った信号を出力する画像同期化信号生成工程と、前記入力TS信号と前記第1切り替え工程の信号を前記画像同期化信号生成工程より出力される信号で切り替える第2切り替え工程とを有することを特徴とするTS信号フェード制御方法に存する。また本発明の請求項9に記載の要旨は、前記ピクチャタイプ識別工程は、あるバケット単位で前記ピクチャタイプ識別工程に前記入力TS信号が入力された際に、前記入力TS信号の中に存在する画像信号のバケットを検出するとともに、検出した画像信号のバケットの中に存在するピクチャヘッダを検出する工程を備えることを特徴とする請求項8に記載のTS信号フェード制御方法に存する。また本発明の請求項10に記載の要旨は、前記ピクチャタイプ識別工程は、ピクチャヘッダを検出後、さらにその中に含まれる情報すなわち、このフレームがIフレームなのかPフレームなのかBフレームなのかを検出して出力する工程を備えることを特徴とする請求項8または9に記載のTS信号フェード制御方法に存する。また本発明の請求項11に記載の要旨は、前記第1切り替え工程は、前記ピクチャタイプ識別工程で検出したピクチャタイプ信号によって前記Iピクチャ記憶工程、前記Pピクチャ記憶工程、前記Bピクチャ記憶工程のそれぞれから出力される、Iピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Pピクチャモードで符号化した場合の符号化データ、Bピクチャモードで符号化した場合の符号化データを切り替えて前記第2切り替え工程に出力する工程を備えることを特徴とする請求項8乃至10のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御方法に存する。また本発明の請求項12に記載の要旨は、前記画像同期化信号生成工程は、非同期に入力される前記フェード制御信号を前記入力TS信号に含まれる画像データのフレーム同期タイミングに同期さ

せるための信号を生成して前記第2切り替え工程に出力する工程を備えることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御方法に存する。また本発明の請求項13に記載の要旨は、前記第2切り替え工程は、前記画像同期化信号生成工程から出力される、前記フェード制御信号と画像データの同期が取れた信号を基に、前記第1切り替え工程から出力される信号と前記入力TS信号とを切り替えて出力TS信号として出力する工程を備えることを特徴とする請求項8乃至12のいずれか一項に記載のTS信号フェード制御方法に存する。また本発明の請求項14に記載の要旨は、圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるTS信号フェード制御方法であって、入力される入力TS信号の中の画像データにおけるピクチャヘッダを検出するピクチャタイプ識別工程と、あらかじめデジタル的に完全な黒画像を記憶保持するIピクチャ記憶工程と、非同期に入力されるフェード制御信号を前記入力TS信号内の画像データのピクチャに同期させた形で出力する画像同期化信号生成工程と、同期化された前記フェード制御信号に基づいて、前記入力TS信号と前記Iピクチャ記憶工程から出力される信号を選択して出力する第1切り替え工程とを有することを特徴とするTS信号フェード制御方法に存する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に示す各実施形態の特徴は、TS（トランスポートストリーム）信号のまま、画像をフェードアウトおよびフェードインすることにより、TS信号に含まれるMPEG（Moving Picture Experts Group）画像信号のデコードを行わないようにできることにある。これにより、圧縮された画像信号を復号化処理せず、画像のフェードアウトおよびフェードインをすることが可能となるといった効果を奏する。以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0009】（第1実施形態）図1は、本発明にかかるTS信号フェード制御装置の第1実施形態を説明するための機能ブロック図である。図1を参照すると、本実施形態のTS信号フェード制御装置は、入力されたTS信号からピクチャヘッダを検出しピクチャタイプとその出現タイミング信号を出力するピクチャタイプ識別部101と、Iピクチャモードでデジタル的に完全な黒画像を符号化した場合の符号化データを記憶保持するIピクチャ記憶部102と、Iピクチャ記憶部102と同様にPピクチャモードでのデータを記憶保持するPピクチャ記憶部103と、Iピクチャ記憶部102と同様にBピクチャモードでのデータを記憶保持するBピクチャ記憶部104と、これらデータを切り替え出力する切り替え部105と、非同期に入力されるフェード制御信号と入力TS信号に含まれる画像データの同期を取った信号を出

力する画像同期化信号生成部106と、入力TS信号と切り替え部105の信号を画像同期化信号生成部106より出力される信号で切り替える切り替え器107を備えている。

【0010】ピクチャタイプ識別部101は、あるパケット単位でピクチャタイプ識別部101に入力TS信号が入力された際に、入力TS信号の中に存在する画像信号のパケットを検出するとともに、検出した画像信号のパケットの中に存在するピクチャヘッダを検出する。このピクチャヘッダは画像1フレームごとに必ず1つ存在するもので、そのフレームを規定する情報が入っている。さらにピクチャタイプ識別部101は、ピクチャヘッダを検出後、さらにその中に含まれる情報すなわち、このフレームがIフレームなのかPフレームなのかBフレームなのかを検出して出力する。

【0011】Iピクチャ記憶部102は、デジタル的に完全に黒の画像をIピクチャモードで符号化した場合のデータがあらかじめ生成され記憶されている。

【0012】Pピクチャ記憶部103は、Iピクチャ記憶部102と同様にPピクチャモードで符号化した場合のデータがあらかじめ生成され記憶されている。

【0013】Bピクチャ記憶部104は、Iピクチャ記憶部102と同様にBピクチャモードで符号化した場合のデータがあらかじめ生成され記憶されている。

【0014】切り替え部105は、ピクチャタイプ識別部101で検出したピクチャタイプ信号によってIピクチャ記憶部102、Pピクチャ記憶部103、Bピクチャ記憶部104のそれぞれから出力されるデータ（すなわち、Iピクチャモードで符号化した場合のデータ、Pピクチャモードで符号化した場合のデータ、Bピクチャモードで符号化した場合のデータ）を切り替えて切り替え器107に出力する。

【0015】画像同期化信号生成部106は、非同期に入力されるフェード制御信号を入力TS信号に含まれる画像データのフレーム同期タイミングに同期させるための信号を生成して切り替え器107に出力する。

【0016】切り替え器107は、画像同期化信号生成部106から出力される、フェード制御信号と画像データの同期が取れた信号を基に、切り替え部105から出力される信号と入力TS信号との切り替えで出力TS信号として出力する。これにより、入力TS信号を復号化処理すなわちデコードをせずに黒画像へのフェードアウトおよび入力画像へのフェードインをすることができる。

【0017】次に図1のTS信号フェード制御装置の動作（TS信号フェード制御方法）について説明する。図2は、本発明にかかる第1実施形態のTS信号フェード制御方法を説明するためのタイミングチャートである。図2を参照すると、入力TS信号は、通常、ある決められたパケット単位に画像データを分割し伝送する仕組み

になっている。本実施形態では、説明を簡略化するため、それらをピクチャ単位すなわちフレーム単位にとらえた場合について記述している。通常、MPEG方式で圧縮された画像データは、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャと呼ばれるモードで圧縮されたデータで構成されている。

【0018】Iピクチャは、そのフレームのみを圧縮したものである。Pピクチャは、その前にあるPピクチャあるいはIピクチャとの相関を利用して圧縮したものである。Bピクチャは、その前後にあるPピクチャあるいはIピクチャとの相関を利用して圧縮したものである。

【0019】本実施形態では、図2の入力TS信号にあるように、I、B、B、P、B、B、P、…という順番で入力されるものとする。（1）の部分でフェード制御信号がアクティブレベル、すなわちフェード制御が開始されると、ピクチャタイプ識別部101が、（1）の部分の直後から最初に出現するピクチャヘッダを検出する。図2では（2）の部分に相当するピクチャヘッダ（図中でPHと表記）の部分である。ピクチャヘッダPHは、ピクチャの先頭にピクチャごとに挿入されているヘッダである。ピクチャヘッダPHの検出後、Iピクチャ記憶部102、Pピクチャ記憶部103、Bピクチャ記憶部104に対して、入力TS信号に同期した、記憶データの出力タイミングを出力する。

【0020】Iピクチャ記憶部102、Pピクチャ記憶部103、Bピクチャ記憶部104のそれぞれには、そのタイミングより記憶しているデータを出力する。

【0021】切り替え部105は、ピクチャタイプ識別部101で検出されたピクチャデータを選択して出力する。ただしその際、ピクチャヘッダPHについては、入力TS信号に含まれるピクチャヘッダPHをそのまま出力する。原信号の画像データは、必ず可変長のため、ピクチャごとのデータ量を同じにする必要がある。これについては、Iピクチャ記憶部102、Pピクチャ記憶部103、Bピクチャ記憶部104のそれぞれに記憶された黒画像データを出力後、スタッフィングバイトである“FF”を出力し、次のピクチャのピクチャヘッダPHが検出されるまで、そのスタッフィングバイトFFで埋めることになる。これは、図2に示す出力TS信号の“ST”に当たる部分である。デジタル的な黒画像のデータは、MPEG (Moving Picture Experts Group) 圧縮のアルゴリズム上、入力される原画像のデータより多くなることはあり得ないので、必ずピクチャごとにスタッフィングバイトFFは挿入されることになる。その後、フェード制御信号がアクティブな間、すなわち図2に示す“画像すげかえ期間”は、黒画像ですげかえ処理が行われる。（3）の部分のタイミングでフェード制御信号が非アクティブになった場合その直前に検出されたピクチャ、すなわち

（4）の部分のPピクチャまで黒画像ですげかえられる

ことになる。

【0022】以上説明したように、第1実施形態によれば、以下に掲げる効果を奏する。第1の効果は、MPEGデコード処理をしなくて済むことである。その理由は、あらかじめIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャのそれぞれの黒画像のMPEG圧縮後のデータを持つからである。そして第2の効果は、画質を劣化させることなく、画像のフェードアウトおよびフェードインができることである。その理由は、フェードアウトおよびフェードインを行う際、復号化処理による画像のデコードを行わないからである。

【0023】(第2実施形態)次に、本発明の他の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、第1実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。図3は、本発明にかかるTS信号フェード制御装置の第2実施形態を説明するための機能ブロック図である。図3を参照すると、TS信号フェード制御装置は、本実施形態のTS信号フェード制御装置は、入力TS信号の中の画像データにおけるピクチャヘッダを検出するピクチャヘッダ検出部401と、あらかじめデジタル的に完全な黒画像を記憶保持するIピクチャ記憶部402と、非同期に入力されるフェード制御信号を入力TS信号内の画像データのピクチャ、すなわちフレームに同期させた形で出力する画像同期化信号生成部403と、同期化されたフェード制御信号によって、入力TS信号とIピクチャ記憶部402より出力される信号を選択して出力する切り替え器404を備えている。

【0024】次に図3のTS信号フェード制御装置の動作(TS信号フェード制御方法)について説明する。図4は、本発明にかかる第2実施形態のTS信号フェード制御方法を説明するためのタイミングチャートである。なお、第1実施形態において既に記述したものと同一の部分については、同一符号を付し、重複した説明は省略する。図4に示すように、本実施形態のTS信号フェード制御方法は、MPEG圧縮された画像のうち、MPEG圧縮のアルゴリズム上、PピクチャまたはBピクチャのモードで圧縮されたピクチャ(フレーム)をIピクチャに置き換えても、復号化処理に対して支障をきたさないことを利用し、あらかじめ黒画像を記憶する部分には、Iピクチャで符号化されたデータのみを記憶している点、すなわち、黒画像を記憶するためにはIピクチャ記憶部402のみでよい点に特徴を有している。ただし、その際入力TS信号より検出されたピクチャヘッダの中のピクチャタイプすなわちIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャのそれぞれの識別について記述された部分については、すげかえる必要がある。これにより、第1実施形態に記載の効果と同様の効果を奏する。

【0025】なお、本発明が上記各実施形態に限定され

ず、本発明の技術思想の範囲内において、各実施形態は適宜変更され得ることは明らかである。また上記構成部材の数、位置、形状等は上記実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。また、各図において、同一構成要素には同一符号を付している。

【0026】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されているので、以下に掲げる効果を奏する。第1の効果は、MPEGデコード処理をしなくて済むことである。その理由は、あらかじめIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャのそれぞれそれぞれの黒画像のMPEG圧縮後のデータを持つからである。そして第2の効果は、画質を劣化させることなく、画像のフェードアウトおよびフェードインができることである。その理由は、フェードアウトおよびフェードインを行う際、復号化処理による画像のデコードを行わないからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるTS信号フェード制御装置の第1実施形態を説明するための機能ブロック図である。

【図2】図2は、本発明にかかる第1実施形態のTS信号フェード制御方法を説明するためのタイミングチャートである。

【図3】本発明にかかるTS信号フェード制御装置の第2実施形態を説明するための機能ブロック図である。

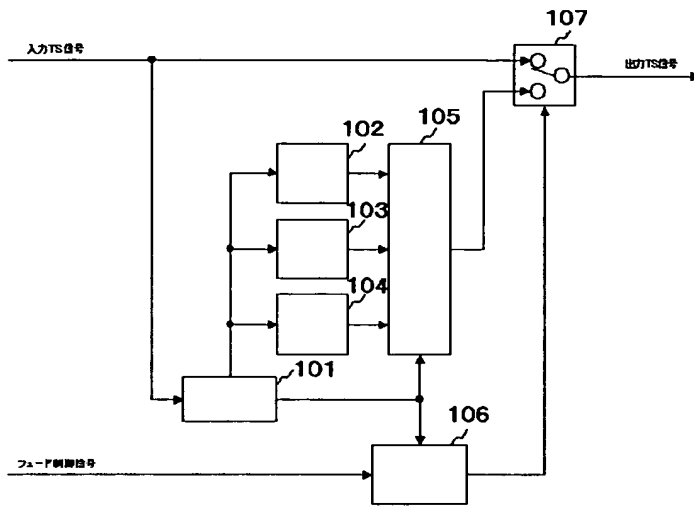
【図4】本発明にかかる第2実施形態のTS信号フェード制御方法を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】第1従来技術のTS信号フェード制御装置を説明するための機能ブロック図である。

【符号の説明】

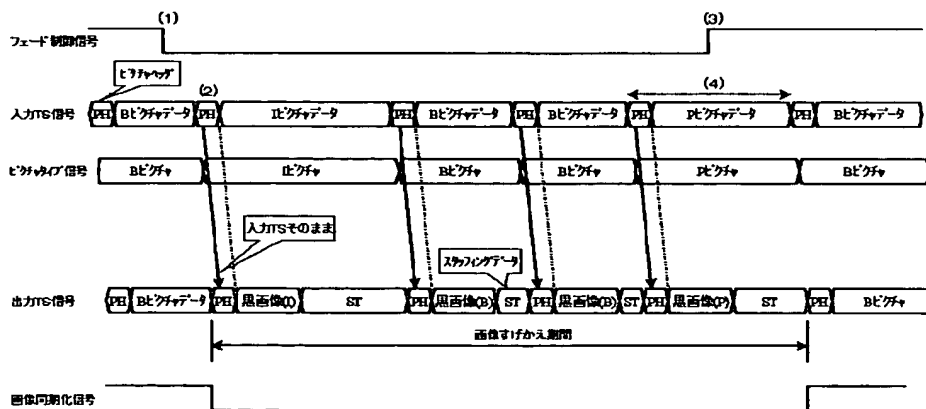
- 101…ピクチャタイプ識別部
- 102…Iピクチャ記憶部
- 103…Pピクチャ記憶部
- 104…Bピクチャ記憶部
- 105…切り替え部
- 106…画像同期化信号生成部
- 107…切り替え器
- 301…復号化装置
- 302…黒画面挿入装置
- 303…画像同期化信号生成部
- 304…調整部
- 305…切り替え器
- 306…符号化装置
- 401…ピクチャヘッダ検出部
- 402…Iピクチャ記憶部
- 403…画像同期化信号生成部
- 404…切り替え器

【図1】

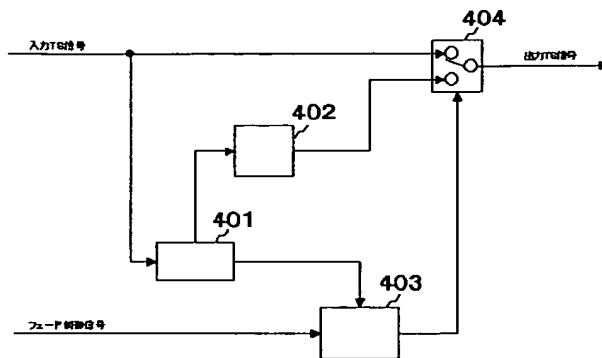


- 101 ピクチャタイプ識別部
- 102 Iピクチャ記憶部
- 103 Pピクチャ記憶部
- 104 Bピクチャ記憶部
- 105 切り替え部
- 106 画像同期化信号生成部
- 107 切り替え器

【図2】

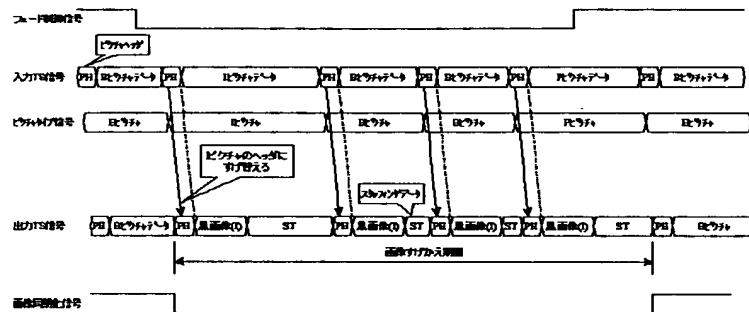


【図3】

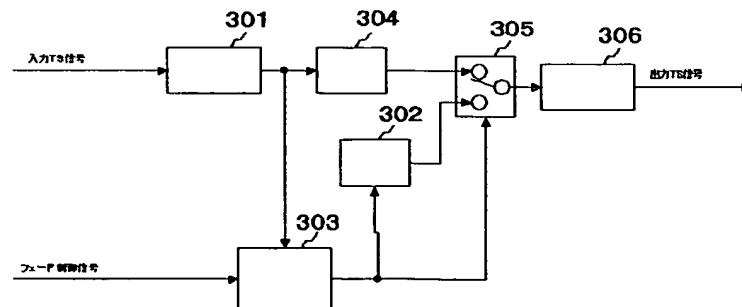


- 401 ピクチャヘッダ検出部
 402 Iピクチャ記憶部
 403 画像同期化信号生成部
 404 切り替え器

【図4】



【図5】



- 301 復号化装置
 302 黒画面挿入装置
 303 画像同期化信号生成部
 304 調整部
 305 切り替え器
 306 符号化装置

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.